



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes de Sensores

|                       |  |        |       |              |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia               | Redes de Sensores                      |        |       |              |
| Código                | V09M151V01202                          |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Xeoinformática |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                      | OP     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                     |        |       |              |
| Departamento          |  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Martínez Sánchez, Joaquín              |        |       |              |
| Profesorado           | Martínez Sánchez, Joaquín              |        |       |              |
| Correo-e              | joaquin.martinez@uvigo.es              |        |       |              |
| Web                   | http://www.mastergeoinformatica.es     |        |       |              |
| Descrición xeral      |  |        |       |              |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A1     | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.  |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.   |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.  |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.  |
| B2     | Que os estudantes adquiran coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica  |
| B3     | Que os estudantes adquiran a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica  |
| C5     | Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas   |
| D1     | Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción   |
| D2     | Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas o ámbito científico e investigador, tecnolóxico e profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividades |
| D4     | Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores   |

## Resultados de aprendizaxe

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes | A1<br>B2<br>C5                        |
| Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema                          | A1<br>C5<br>D1<br>D4                  |

|   |  |
|---|--|
| Saber as diferentes topoloxías de rede existentes   | A1<br>C5                                     |
| Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.   | A1<br>C5<br>D4                               |
| Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación  | A1<br>A5                                     |
| Saber as diferentes estruturas de redes existentes  | A1<br>C5                                     |
| Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc | A2<br>A4<br>B2<br>B3<br>C5<br>D1<br>D2<br>D4 |

### Contidos

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Tema                              | . |
| Sensores                          | . |
| Fundamentos de procesado de sinal | . |
| Topoloxía de redes                | . |
| Protocolos de comunicación        | . |
| Xestión de alimentación           | . |
| Estrutura de redes                | . |
| Aplicacións da tecnoloxía         | . |

### Planificación

|  | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                       | 10            | 0                  | 10           |
| Prácticas en aulas de informática      | 15            | 10                 | 25           |
| Estudo de casos/análises de situacións | 15            | 10                 | 25           |
| Traballos tutelados                    | 4.5           | 85.5               | 90           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|  | Descrición   |
|--|--|
| Sesión maxistral                       | Exposición por parte do profesor de contidos sobre a materia, as súas bases teóricas e os diferentes exercicios a desenvolver polos estudantes.  |
| Prácticas en aulas de informática      | Desenvolveranse actividades de aplicación dos contidos da materia a través do TIC  |
| Estudo de casos/análises de situacións | Análise dun feito, problema ou suceso tanto real como simulado para interpretalo, resolvelo e xerar hipótese, completar coñecementos e fomentar a análise crítica e os procedementos alternativos de solución. |
| Traballos tutelados                    | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia. Preparación de seminarios, investigacións, resumos de lectura...   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                           | Descrición  |
|--|---|
| Prácticas en aulas de informática      | Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma presencial na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho.   |
| Estudo de casos/análises de situacións | Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma presencial na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho.   |
| Traballos tutelados                    | Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma de forma non presencial a través do correo electrónico ou a través do campus virtual nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho. |

### Avaliación

| Descripción   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                |                |  |
|---|---------------|---------------------------------------|----------------|----------------|--|
| <p>Sesión maxistral</p> <p>Probas para avaliación das competencias que inclúen preguntas abertas sobre un tema e resolución de problemas e/ou exercicios. Neles, os alumnos deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.</p> <p>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.</p> <p>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.</p> <p>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.</p> <p>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.</p> <p>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.</p> <p>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.</p> | 40            | A1<br>A2<br>A4<br>A5                  | B2<br>C5       | D1             |  |
| <p>Prácticas en aulas de informática</p> <p>Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade exposta, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.</p> <p>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.</p> <p>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.</p> <p>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.</p> <p>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.</p> <p>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.</p> <p>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.</p>                  | 10            | A1<br>A4<br>A5                        | C5             | D1<br>D2<br>D4 |  |
| <p>Estudo de casos/análises de situacións</p> <p>Proba en que se expón unha situación ou problemática xa dada ou que pode darse, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.</p> <p>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.</p> <p>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.</p> <p>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.</p> <p>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.</p> <p>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.</p> <p>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.</p>                                  | 20            | A1<br>A4<br>A5                        | B2<br>B3<br>C5 | D4             |  |

|                     |  |    |                |    |    |                |
|---------------------|--|----|----------------|----|----|----------------|
| Traballos tutelados | O estudante presentará o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia.<br>Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo, de forma oral ou escrita.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.<br>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.<br>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.<br>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.<br>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.<br>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.<br>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as *Smart *Cities, xestión #ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc. | 30 | A2<br>A4<br>A5 | B2 | C5 | D1<br>D2<br>D4 |
|---------------------|--|----|----------------|----|----|----------------|

---

### Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas actualizadas de exame estarán dispoñibles na páxina web do máster <http://www.mastergeoinformatica.es/>

---

### Bibliografía. Fontes de información

Holger Karl, Andreas Willig, **Protocols and architectures for wireless sensor networks,**

Shuang-Hua Yang, **Wireless Sensor Networks: Principles, Design and Applications,**

Habib M. Ammari, **The Art of Wireless Sensor Networks : Volume 2: Advanced Topics and Applications,**

Habib M. Ammari, **The Art of Wireless Sensor Networks : Volume 1: Fundamentals,**

Robert Faludi, **Building wireless sensor networks,**

---

### Recomendacións

---

#### Outros comentarios

Recoméndase ter coñecementos básicos de electrónica e electricidade